

行政院原子能委員會 107 年第 6 次委員會議紀錄

- 一、時間：中華民國 107 年 9 月 20 日(星期四)下午 2 時整
- 二、地點：原能會 2 樓會議室
- 三、主席：謝曉星主任委員
記錄：萬延瑋、聶至謙
- 四、出席人員：(詳如簽到單)
- 五、列席人員：(詳如簽到單)
- 六、宣讀原能會 107 年第 5 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形：(略)

(一)委員發言紀要：

- 1、對於「 $^{12}\text{CO}_2$ 與 $^{13}\text{CO}_2$ 擴散」等之回應說明，有些有違反學理之處，在此指出。該說明所說擴散速率應該是指擴散係數；以學理來說，氣體成分之擴散係數與該氣體之分子量有關，該說明所說，與微粒質量有關，不知所指為何。此外，擴散速率較為複雜，涉及到擴散係數、濃度梯度和氣體流動狀況。另外， $^{12}\text{CO}_2$ 與 $^{13}\text{CO}_2$ 在空氣中的擴散係數值是差不多的，因為氣體擴散係數與兩種氣體分子的分子量(CO_2 與空氣)有關，依據相關公式估算結果， $^{12}\text{CO}_2$ 與 $^{13}\text{CO}_2$ 在空氣中的擴散係數值，前者高出約千分之 4 (4‰)左右，此差異程度比一般成分濃度分析的精確度還小，不可能看出其對濃度分布的影響。因此，不要過於強調擴散因素，因此因素極有可能不是影響碳同位素分布的重要因素。
- 2、有關突變育種作物的敘述：「…這種突變育種的作物的基因改變是屬於隨機，不可預測，不可評估和不精確的方式。所以，不會對遺傳帶來影響。」，此敘述值得商榷。輻射

誘變育種是一種產生新品種的嘗試，實際上會影響遺傳才會有新品種，所以進行環境風險評估是必須的、負責任的作法。

原能會會後回應說明：

1、謝謝委員寶貴意見與指導，誠如委員所述， $^{12}\text{CO}_2$ 與 $^{13}\text{CO}_2$ 氣體擴散係數差異僅為千分之 4 (4‰)，大致是相同的。C3 與 C4 植物體生化效應來說，植物體傾向以低耗能的生化反應途徑進行，因光反應與暗反應生化途徑不同，各具有選擇性，C3 植物傾向利用 $^{12}\text{CO}_2$ ，C4 植物傾向利用 $^{13}\text{CO}_2$ 。

【C3 植物，例如稻米、麥、馬鈴薯、番茄...等；C4 植物，例如甘蔗、玉米、高粱...等】。

2、原能會核研所未來對於輻射誘變育種相關研究規劃，擬除專注於原研究目標達成度外，並擬納入風險評估研究，來衡量對環境與遺傳的影響。

(二)主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 107 年第 5 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料洽悉。

七、報告事項：

「游離輻射在國土邊境安全之應用」報告案：

(一)報告內容：略。

原能會補充說明：

1、邊境安全管制之輻射源，係按輻射風險進行分級管理，除邊境安全管制外，亦使用在重大賽事、警政單位、軍事機關等，以查緝毒品、爆裂物等，以強化查緝違禁品之效能。

- 2、海關為強化查緝能力，逐步採用高能量輻射之貨櫃檢查儀，由於檢查站係採半開放式，其輻射安全問題更甚重要。原能會之管理機制和儀器校正亦不斷調整與精進，以提升輻射防護管制，確認人員之輻射安全。
- 3、去(106)年世大運期間係使用門式金屬探測器搭配輻射偵檢儀器及 X 光機的作法，並結合軍警等單位之合作，執行全面性聯合偵檢作業。針對賽事會場各個出入口及會場周邊皆執行偵測，以確保場地及人員皆無藏匿或攜帶非經授權之輻射源。另外，如有地方政府辦理演習(如反恐演習)，原能會均會配合演練，並提供技術支援。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

- 1、貨櫃檢查對貨運站、檢疫、海關相關人員之輻射安全至為重要，目前該類人員之輻安管理作為？
- 2、因應科技發展，邊境管制使用貨櫃檢查儀之能量越來越高，以達較佳之穿透力來滿足違禁品查緝之需求，但同時因使用之能量高、劑量也高，是否對貨車司機、貨櫃內容物產生輻射殘留之影響？

原能會回應說明紀要：

- 1、目前貨櫃檢查運作機制係進、出口貨櫃需先經由門式輻射偵測器，當偵測有異常警報時，海關關員將引導至特定管制場所，並由輻防專業人員進行二次偵測或通報原能會以提供技術支援；另亦針對不特定貨櫃進行輻射安全檢查，其作業場所亦屬特定劃分區域，並不致使貨運站、檢疫等

人員造成輻射影響。

2、貨櫃安全檢查分為兩種，其一為貨車慢速駛入門式輻射偵測器之檢查站，並僅對貨櫃進行輻射照射；一為貨車司機需下車至管制區外，並由貨櫃輻射安檢設備對貨櫃進行照射，貨車司機之居佔位置皆符合輻防管制規定。另輻射照射就是能量穿透物品，如同曬太陽以後，物品並不會發光是一樣的，不會產生輻射殘留。因此貨櫃經輻射照射後，其內容物並不會有輻射殘留的情形。

委員發言紀要：

大港倡議之主要目的為確保國土安全而推動，我國係藉將設置之貨櫃輻射安檢設備擴大至查緝走私範疇，原能會可考量藉此現有設備能量，建置跨國毒品查緝資訊整合平台，並推廣邀請其他國家加入，特別是可利用 APEC 領袖會議的機會。

原能會回應說明紀要：

大港倡議主要為防止恐怖份子利用貨櫃載運核能原料，製造恐怖活動，危害人類安全，而與各國海關簽訂之合作計畫，所設置之門式輻射偵測器用於偵測貨櫃是否含未經授權之輻射源；而貨櫃安全計畫為防止恐怖份子利用海運貨櫃載運核子、生物、化學等大量殺傷性武器進入美國港口，製造恐怖事件，而與各國海關簽訂之合作計畫，對輸往美國之貨櫃，於出口港先作安全查驗。我國依計畫執行貨櫃安全檢查外，並藉由貨櫃輻射安檢設備查緝走私，可提供走私嚇阻功能及避免開櫃風險，以擴大查緝成效。針對委員所提透過 APEC 領袖會議機會，推廣跨國毒品查緝資訊共享一節，原能會將

納入考量。

委員發言紀要：

- 1、高雄港目前已建置 38 座門式輻射偵測器，請補充說明該設備之相關規格。
- 2、目前是否僅高雄港設置貨櫃門式輻射偵測器？若是，有於其他港口設置的規劃嗎？此外，進口貨櫃經偵檢後如發現異常將研判是否同意進口，請問是否也有不同意出口之案件？
- 3、台灣曾發生輻射鋼筋事件，且在沒有大港倡議建置門式輻射偵測器支援下，我國是否有相關輻射偵檢及防範規劃？
- 4、進口食品是否含有輻射，是否透過將整個貨櫃以輻射偵測器量測的方式來篩檢，若否，其檢測方式為何？

原能會回應說明紀要：

- 1、高雄港建置之門式輻射偵測器屬車輛門式偵測器，每側門柱包括 2 個塑膠閃爍體(15 x 76 x 3.8 公分)及 4 個氦 $3(^3\text{He})$ 偵測器(5 (直徑) x 91 公分)，以分別提供伽馬輻射及中子輻射之偵測，並與設定之警報閾值(通常設定為平均背景輻射值之 3 倍標準差)比較，以作為警報研判。
- 2、目前僅有高雄港設置貨櫃門式輻射偵測器。關務署於近年執行業務發現異常並通報原能會，原能會將依偵測結果進行研判，進口貨櫃如屬未經申辦核准同意進口或輻射劑量異常者，則不同意進口；另於 100 年期間亦查獲出口貨櫃夾藏人造輻射源，經原能會研判不同意出口外，並進行相關調查，及依規定要求貨主進行後續輻射源處置。

- 3、我國為防範輻射鋼筋事件，原能會業訂定放射性污染建築物事件防範及處理辦法，並輔導鋼鐵業者建置門式輻射偵檢器，執行鋼鐵原料及產品偵檢，以避免誤熔放射性物質造成鋼筋受輻射污染。
- 4、目前邊境食品輻射檢測係由衛福部食藥署於邊境進行取樣後，送原能會核能研究所及輻射偵測中心之專業實驗室進行檢測，第一階段為樣品直接計測，進行定性分析，以確認有無人工放射性核種(如：銫-134、銫-137)。若發現有人工核種，則執行第二階段定量分析，以精確測定核種含量。

委員發言紀要：

- 1、有關邊境管制之輻射安全管理，應補充說明涉及輻射風險與安全管理之機關與人員數?其受訓練狀況?管制單位進行定期管理之內容、頻率與相關成果?
- 2、是否建立不定期稽核，以實際評估各項輻射安全管理之落實情形?例如：配戴佩章之落實性?

原能會回應說明紀要：

- 1、原能會列管之邊境管制相關單位共有航空警察隊、關務署、警政署保三總隊及海岸巡防總局等，共計約 380 人從事輻射作業，各單位之操作人員，皆已接受適當之輻射防護訓練，且每年執行繼續教育，確保其具有相關輻射風險及安全管理概念。原能會除依規定每 5 年至現場進行換照檢查，另不定期舉行專案檢查，105 年已進行航空警察局台北分局、桃園總局、高雄分局、關務署基隆關、台北關、台中關、高雄關等 27 處專案檢查，本(107)年度亦進行警

政署保三總隊基隆儀檢組、台中儀檢組、高雄儀檢組、北部海岸巡防局、中部海岸巡防局及南部海岸巡防局等 13 處現場檢查，檢查項目包括操作人員資格、訓練紀錄、配章紀錄、料帳紀錄及輻射源管理等相關文件，各項缺失皆列入追蹤管理，必要時進行複查。除原能會之現場檢查，針對許可類之設備及物質，亦要求使用單位必須每年自主執行輻射安全偵測，並將結果上傳原能會管制系統，原能會亦可藉此瞭解各單位使用狀況。

- 2、設施經營者應依游離輻射防護法相關規定執行輻射作業，原能會於例行及專案輻射安全檢查時，皆進行操作人員資格、健康檢查、劑量紀錄與配戴情形、輻射作業等相關查核，以瞭解並宣導設施經營者之自主管理能力。針對委員提及是否建立不定期稽核機制一事，原能會將加強辦理無預警檢查，以查核設施經營者輻射作業執行現況，並評估輻射防護管理落實之情形。

八、決定：

(一)洽悉，同意備查。

(二)游離輻射應用於國土邊境安全的維護至為重要，由今天的報告案顯示，邊境管制機關所使用輻射源種類及數量眾多，相關技術亦已經發展成熟，請原能會輻防處針對這些技術持續掌握，並精進相應的管制作為，以確保使用機關人員及周邊民眾的輻射安全。

(三)輻射源的應用係建立在安全的基礎上，我國輻射應用範圍日益廣泛，原能會輻防處應透過多元管道向民眾說明政府輻安

管制的具體作為，讓民眾安心放心，使原能會成為大家信賴的原能會。

九、臨時動議：無。

十、散會(下午 3 時 32 分)

行政院原子能委員會 107 年第 6 次委員會議簽到單

時間：中華民國 107 年 9 月 20 日（星期四）下午 2 時整

地點：行政院原子能委員會 2 樓會議室

主席：謝主任委員曉星

出席人員：

張委員景森

吳委員政忠

葉委員俊榮

沈委員榮津

陳委員時中

李委員應元

陳委員良基

方委員良吉

施委員信民

張委員靜文

）蘇禹寧代

謝清弘代

何垂源代

曾伯昌代

廖柏州代

郭代

方良吉

施信民

張靜文

張委員似璵

請假

龍委員世俊

請假

艾委員和昌

艾和昌

吳委員彥雯

請假

馬委員國鳳

請假

邱副主任委員賜聰

邱賜聰

列席人員：

邵主任秘書耀祖

邵耀祖

林所長金福

林金福

劉局長文忠

劉文忠

徐主任明德

徐明德

王處長重德

王重德

張處長欣

張欣

劉處長文熙

劉文熙

廖處長家群

廖家群

列席單位：

原能會

高荊芳

郭三益